

**Oven with heat-insulated chamber - uses fibre-free insulating material as film or foam for outer and instrument housings to reflect radiation without fibre pollution dangers**

**Patent Assignee:** BOSCH-SIEMENS HAUSGERAETE GMBH

**Inventors:** KLEMENT J; RABENSTEIN K; ROCH K

**Patent Family (1 patent, 1 country)**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
DE 19520341	A1	19961205	DE 19520341	A	19950602	199703	B

**Priority Application Number (Number Kind Date):** DE 19520341 A 19950602

**Patent Details**

Patent Number	Kind	Language	Pages	Drawings	Filing Notes
DE 19520341	A1	DE	5	7	

**Alerting Abstract:** DE A1

The heat insulating layer (3) and/or supplementary thermally loaded parts of the appliance are fitted with or made of a fibre-free insulating material as also are discrete chambers (15,18) between oven chamber (16) and outer housing (8) of the appliance. The spent air duct (15) working with the cooling air blower (27) is made of fibre-free insulation.

The housing (18) taking the electric or electronic components may be made of fibre-free insulation material. The inside of oven door (2) is also made of fibre-free insulation material and the outside of the main housing (8) is fitted in part with the fibre-free material (19). The appliance is fitted into a furniture recess and the adjoining furniture surfaces are also furnished with the insulating material (19). The material preferably consists of spaced sheets of radiation-inhibiting film or foil or again shape-retaining blocks of foam.

**ADVANTAGE** - Provides extensively lagged appliance surfaces, housing and duct. Completely avoids air-hygiene problems.

**Main Drawing Sheet(s) or Clipped Structure(s)**



⑫ Offenlegungsschrift  
⑬ DE 195 20 341 A 1

⑮ Int. Cl. 9:  
F 24 C 15/00  
F 24 C 15/34  
// F 24 C 15/02, 15/30

DE 195 20 341 A 1

⑯ Aktenzeichen: 195 20 341.0  
⑰ Anmeldetag: 2. 6. 95  
⑱ Offenlegungstag: 5. 12. 98

② Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 81669 München,  
DE

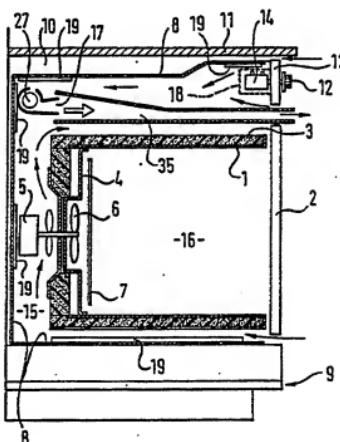
② Erfinder:

Klement, Johann, 83374 Traunwalchen, DE;  
Rabenstein, Klaus, Dipl.-Ing. (FH), 83301 Traunreut,  
DE; Roch, Clemens, Dipl.-Ing. (FH), 83308 Trostberg,  
DE

④ Wärme-Hausgerät, insbesondere Herd oder Backofen

⑤ Das Wärme-Hausgerät besitzt eine Ofen- oder Behandlungskammer, die zumindest zum Teil durch eine Wärmedämmsschicht umgeben ist.

Gemäß der Erfindung sind die genannte Wärmedämmsschicht und/oder zusätzlich thermisch belastete Geräteteile versehen mit oder bestehen aus einem faserfreien Wärmedämmmaterial.



DE 195 20 341 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wärme-Hausgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur thermischen Isolierung von Backöfen werden in der Praxis derzeit Faser-Isolierstoffe wie z. B. Keramikfasermatten verwendet, mit denen die Backofenmuffel mit Einschluß etwaiger außenliegender Heizelemente umgeben ist. Derartige faserige Wärmedämmstoffe werden zunehmend als gesundheitsgefährdend angesehen. Gemäß einem bekannten Vorschlag (DE-PS 25 59 834) wird für die Backofenisolierung anstelle von faserigem Isoliermaterial eine Isolierfolie z. B. aus Aluminium in einer oder mehreren Lagen um die Wandungsfächen der Ofenmuffel gewickelt, wobei mittels randseitiger Distanzleisten Luftkammern zwischen den Wandungsfächen der Ofenmuffel und der Isolierfolie bzw. zwischen den einzelnen Lagen der Isolierfolie geschaffen werden. Als Material für die Distanzleisten wird Asbestschaumstoff vorgeschlagen, der zwar hoch hitzebeständig, jedoch wiederum lufthygienisch nicht unproblematisch ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Wärme-Hausgerät in und/oder in der Umgebung dieses Gerätes eine gezielte Wärmedämmung nicht nur der Ofenkammer sondern auch anderer sensibler Stellen oder Bereiche, z. B. auch im Bereich von offenen Luftführungen, unter völliger Vermeidung lufthygienischer Probleme durchführen zu können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Patentanspruch 1 genannten Maßnahmen.

Mit der Erfindung wird der bislang übliche Weg verlassen, nämlich im wesentlichen nur den Ofen- oder Behandlungsräum thermisch zu isolieren und im übrigen für besonders wärmeempfindliche Teile wie elektronische Bauelemente eine Zwangskühlung mit Kühlgebläse vorzusehen.

Durch die Verwendung von faserfreiem Wärmedämmaterial können nunmehr auch Stellen oder Raumbereiche z. B. innerhalb des äußeren Gerätgehäuses thermisch isoliert werden, die mit der Umgebung des Wärme-Hausgerätes in Verbindung stehen, also offen sind. Die erfindungsgemäße Maßnahme ist anwendbar zur partiellen Abschirmung von Bauteilen oder der gleichen innerhalb des äußeren Gerätgehäuses und/oder zur Auskleidung des vorgenannten Gehäuses oder aber von angrenzenden Gegenständen wie Einbaumöbeln und dergleichen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform besteht ein mit einem Kühlluftgebläse zusammenwirkender Abluftkanal im wesentlichen aus faserfreiem Wärmedämmmaterial. Üblicherweise wird in einem derartigen Abluftkanal die mehr oder weniger stark erhitzte Luft außerhalb der Ofenkammer sowie der meist sehr stark erhitzte Wrasen aus der Ofenkammer gesammelt und zur Frontseite des Gerätes geführt und dort ins Freie abgeblasen. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme ergibt sich bezüglich des Abluftkanals eine geringe Wärme Kapazität, ein gleichmäßiges Temperaturverhalten und demgemäß eine niedrige Ausblasttemperatur und damit verbunden eine geringe Verlustleistung des Wärmegegerätes, wobei keinerlei lufthygienische Probleme wie Faseraustrag oder dergleichen zu befürchten sind.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen nachstehend erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 die Schnittansicht eines Wärme-Hausgerätes in

Form eines Einbau-Backofens,

Fig. 2 die perspektivische Darstellung eines Backofens mit außen angebrachten Wärmedämmenschichten,

Fig. 3 die perspektivische Darstellung eines Backofens mit Einbaumöbel und am Einbaumöbel eingebrachter Wärmedämmenschicht,

Fig. 4 die Schnittansicht einer Backofentür mit Wärmedämmenschichten,

Fig. 5, 6 und 7 unterschiedliche Varianten von Wärmedämmenschichten.

In Fig. 1 ist mit 1 die metallische Muffel eines Elektro-Einbaubackofens bezeichnet, deren Muffelloffnung durch eine Backofentür 2 verschließbar ist. Die Muffel 1 ist dicht umgeben von einer Wärmedämmenschicht 3 ähnlicher Beschaffenheit. An der Rückwand 4 der Muffel 1 befestigt ist ein Umluft-Gebälseaggregat mit einem elektrischen Antriebsmotor 5 mit von diesem angetriebenen Umluft-Gebläserad 6 hinter einer im Muffelinneren befindlichen Wand 7. Die thermisch isolierte und nicht weiter gezeigte Heizeinrichtungen enthaltende Muffel 1 ist umgeben von einem Außengehäuse 8, welches auf einem Sockelteil 9 gelagert ist und in einer Möbelnische 10 mit seitlich angrenzenden Möbelteilen und oberer Arbeitsplatte 11 angeordnet ist. In dem Gehäusebereich oberhalb der Backofentür 2 sind hinter einem Betätigungslemente 12 aufweisenden Schaltertabelleau 13 allgemein mit 14 bezeichnete elektrische Schaltorgane angeordnet. In dem Hohrraum 15 zwischen Muffel 1 bzw. Ofenkammer 16 und Außengehäuse 8 oberhalb der Muffel 1 ist ein langgestreckter Abluftkanal 15 angeordnet, der an der Geräterückwand ins Freie mündet und rückseitig mit einem Kühlluftgebläse 27, d. h. mit dessen Druckseite 17 strömungsmäßig in Verbindung steht. Der Abluftkanal ist in üblicher Weise in Form eines nach hinten hin erweiterten Schachtes ausgebildet. Wie durch Pfeile verdeutlicht, saugt das Kühlluftgebläse 27 die mehr oder weniger stark erwärmte Luft in der Umgebung der Muffel 1 an und bläst diese Luft zusammen mit gegebenenfalls aus der Ofenkammer in den Abluftkanal geleiteten Wrasen in Pfeilrichtung ins Freie. Im Außengehäuse sind mehrere Lufteinlaßöffnungen vorgesehen, wie durch Strömungspfeile verdeutlicht. Der vorgenannte Abluftkanal 15 kann zumindest im wesentlichen aus einem faserfreiem Wärmedämmaterial z. B. gemäß den Fig. 5 bis 7 oder aus einem z. B. einstückigen formstabilen Formkörper aus wärmeisolierenden Schaumstoff bestehen. Auch die elektrischen oder elektronischen Schaltorgane 14 können von einem gestrichelt dargestellten Gehäuse 18 aus derartigem Wärmedämmmaterial umgeben sein. Zusätzlich zu der erläuterten Wärmedämmung können partiell oder voll flächig innerhalb des Außengehäuses 8 weitere Wärmedämmenschichten 19 z. B. oberhalb der Schaltorgane 14, oberhalb und hinter dem Kühlluftgebläse 27, hinter dem Antriebsmotor 5 und am Bodenteil des Außengehäuses 8 vorgesehen sein.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 sind an Außenseiten des Außengehäuses 8 partiell Wärmedämmenschichten 19 befestigt, und zwar an solchen Stellen, wo eine besonders starke Erhitzung des Außengehäuses bei Betrieb des Backofens stattfindet.

In Fig. 3 sind Küchenmöbel angeordnet mit einer Möbelnische 10 und beidseitig angrenzenden Möbelteilen 20, wobei in die Möbelnische 10 der Backofen einbaubar ist. Hierbei ist an einer, die Möbelnische 10 einseitig begrenzende Möbelfläche 21 des Möbelteils 20 eine Wärmedämmenschicht 19 partiell oder vollflächig der vorgeschriebenen Art befestigt, um Wärme von diesem

z. B. ein Kühlgerät enthaltenden Möbelteil fernzuhalten.

Fig. 4 zeigt die Backofentür 2, die aus einem z. B. metallischen Türboden 28 mit Durchsichtausnehmung 29 und aus einer inneren Glasscheibe 30 und einer äußeren Frontglasscheibe 31 sowie aus einem Griffelement 32 besteht. Um eineinhalb eine direkte Wärmestrahlung vom inneren Türboden 28 zur Frontglasscheibe 31 zu verhindern und andererseits das Griffelement 32 thermisch zu isolieren, sind im Inneren der Backofentür 2 Wärmedämmsschichten 19 randseitig zwischen den beiden Glasscheiben und unterhalb des Griffellements 32 angeordnet.

Eine Wärmedämmsschicht 19a der vorbeschriebenen Art ist in Fig. 5 in Schnittansicht dargestellt. Die Figur zeigt in vergrößerter Darstellung einen Teil einer Folenschicht, bestehend aus vier Aluminiumfolien a, b, c und d, die zu der vorgenannten Folenschicht vereinigt sind. Hierbei stellen die Folien a und d die äußeren Deckfolien dar, während die inneren Folien b und c im wesentlichen mäandertartig ausgeprägt sind und kreuzweise zueinander angeordnet sind, d. h. die mäandertartigen und langgestreckten Prägestellen 22 stehen senkrecht aufeinander und berühren sich punktweise. Diese inneren Folien b und c stellen Abstandelemente dar, welche die Folien a bis d um ein vorbestimmtes Maß auf gegenseitigem Abstand halten. Im Bereich ihrer Folienränder sind die Folien unmittelbar aufeinander gelegt und durch Verdichtung oder Verschweißung zumindest annähernd luftdicht verschlossen (Folienrand 23). Wie in Fig. 5 dargestellt, können einstückig auch mehrere Folenschichten mit den Folienrändern 23 zusammenhängen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ist ein Teil einer Folenschicht 19b verdeutlicht, wobei die einzelnen Folien z. B. a, b und c wabenmusterartig profiliert sind. Die inneren Folien b, c sind in regelmäßigen Muster mit als Prägestellen ausgebildeten nappförmigen Abstandelementen 24 versehen, die sich gegenseitig aufeinander abstützen, wobei diese vielfach profilierten Folien so einander zugeordnet sind bzw. aufeinander 40 gelegt sind, daß die Abstandelemente 24 sich gegenseitig abstützend zusammentreffen. Hierbei sind zwischen den Stützflächen wärmeisolierende Zwischenlagen 25 angeordnet. Auch hier sind wiederum Deckfolien, z. B. a vorgesehen, wobei wiederum die Ränder sämtlicher Folien zusammengelegt und miteinander verbunden sind.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 besteht die Folenschicht 19c aus drei Folien a, b und c, wobei die innere Folie b mäandertartig ausgeformt ist und durch sich gegenseitig überlappende Freischritte oder Öffnungen 26 massearm und daher schlecht wärmeleitend ausgestaltet ist. Hierbei können die Deckfolien a und c auch aus einem formstabilen Material wie Stahlblech oder dergleichen hergestellt sein, die durch die innere Folie b auf Abstand gehalten werden.

5

zwischen Ofenkammer (16) und äußerem Gerätegehäuse (8) angeordnete diskrete Kammern (15, 18) versehen sind mit oder bestehen aus faserfreiem Wärmedämmmaterial.

3. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit einem Kühlluftgebläse (27) zusammenwirkender Abluftkanal (15) im wesentlichen aus faserfreiem Wärmedämmmaterial besteht.

4. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß elektrische oder elektronische Bauelemente aufnehmende Gehäuse (18) im wesentlichen aus faserfreiem Wärmedämmmaterial bestehen.

5. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der Backofentür (2) faserfreies Wärmedämmmaterial (19) angebracht ist.

6. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am äußeren Gerätegehäuse (8) zumindest partiell faserfreies Wärmedämmmaterial (19) angebracht ist.

7. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es als Einbaugerät in einer Möbellinse (10) angeordnet ist und angrenzende Möbelböden (21) mit faserfreiem Wärmedämmmaterial (19) versehen sind.

8. Wärme-Hausgerät nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämmermaterial als mehrere vorzugsweise Wärmestrahlungen reflektierende und voneinander beabstandete Folien (a bis d) aufweisende Folenschicht (19a, 19b, 19c) ausgebildet ist, deren Folienränder (23) im wesentlichen luftdicht verschlossen sind.

9. Wärme-Hausgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmedämmaterial als formstabil, vorzugsweise aus Schaumstoff bestehender Formkörper ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Wärme-Hausgerät, insbesondere Herd oder Backofen, bei welchem die Ofen- oder Behandlungskammer zumindest zum Teil durch eine Wärmedämmsschicht umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Wärmedämmsschicht und/oder zusätzliche, thermisch belastete Geräteleile versehen sind mit oder bestehen aus einem faserfreien Wärmedämmmaterial (19).

2. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines Hohlraumes (15)

55

**- Leerseite -**

Fig. 1

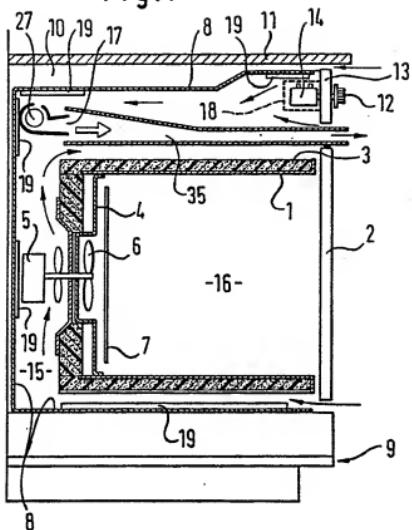


Fig. 4

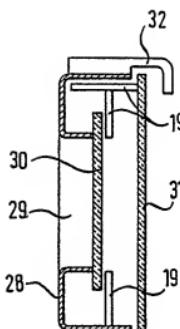


Fig. 2

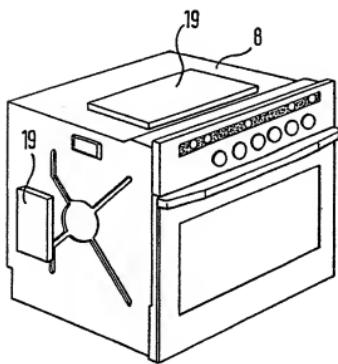


Fig. 3

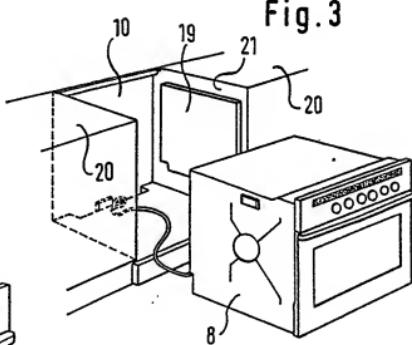


Fig. 5

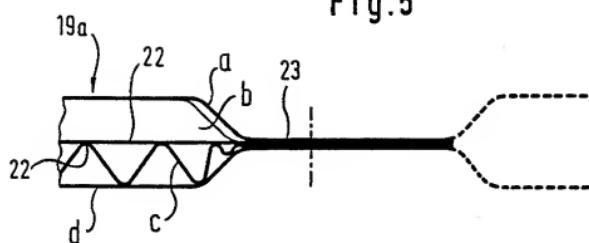


Fig. 6

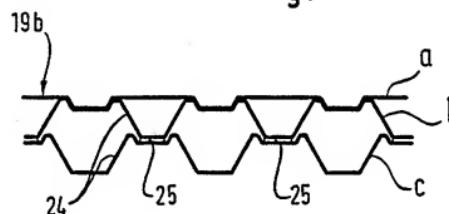


Fig. 7

